

SISTEM PEMBUKA PINTU OTOMATIS *SAFE DEPOSIT BOX* PADA BANKDali S. Naga¹, Hadian S. Utama², Sudimanto³¹Jurusan Teknik Elektro
Universitas Swasta
Jakarta 12345
Insert email²Jurusan Teknik Elektro
Universitas Swasta
Jakarta 12345
Insert email³Jurusan Teknik Elektro
Universitas Swasta
Jakarta 12345
Insert email

ABSTRACT

Service of Safe Deposit Box is depository box rent service. The securities designed peculiarly from substance become militant and placed in sturdy space khasanah, hold up to unload and flame resistant to give the safety for its owner. To open the this Safe Deposit Box all owner of this Safe Deposit Box have to own the key got at the time of first time own the Safe Deposit Box. Opening of Door of Safe Deposit Box conducted in manual. One of way there is a system which can open the Safe Deposit Box automatically, by using Magnetic card and PIN which input on keypad.

Keywords: Design, Key, Manual, Magnetic Card

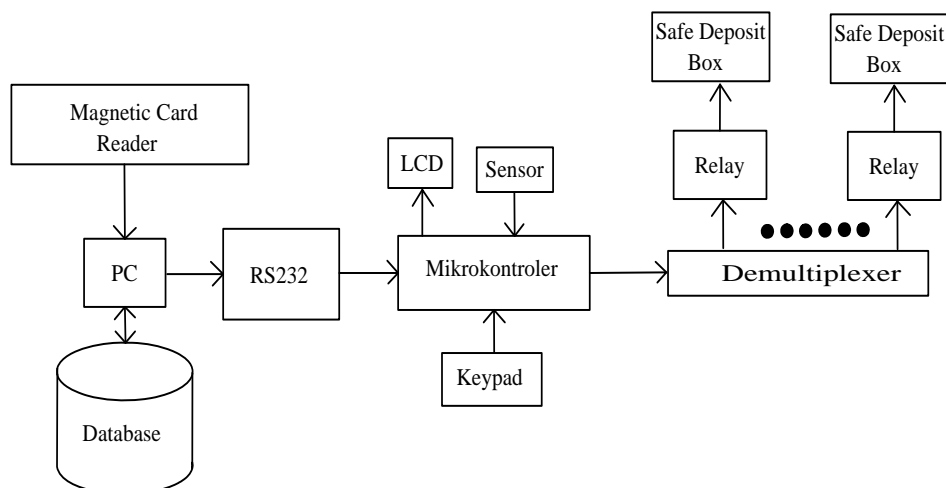
PENDAHULUAN

Tidak selamanya barang berharga aman disimpan di rumah, apalagi ketika seisi rumah bepergian. Kondisi ketidakpastian tersebutlah yang selalu menambah rasa khawatir, terutama menyangkut keamanan barang-barang yang tidak ternilai harganya serta surat-surat berharga. Faktor keamanan, baik dari resiko kecurian, terselip, atau kebakaran misalnya, selalu menjadi kendala untuk menyimpan benda-benda serta surat-surat berharga di rumah. Untuk mengamankan benda dan surat-surat berharga, bank-bank yang terdapat di Indonesia menawarkan layanan Safe Deposit Box untuk menyimpan benda-benda berharga seperti: Emas, intan/berlian atau permata, surat-surat berharga berupa saham, obligasi, polis, serta surat-surat penting seperti ijasah, sertifikat tanah, paspor dan dokumen lainnya yang sulit didapat kembali bila hilang, terselip, atau terbakar.

Layanan Safe Deposit Box adalah jasa penyewaan kotak penyimpanan harta atau surat-surat berharga yang secara khusus dari bahan baja dan ditempatkan dalam ruang khasanah yang kokoh, tahan bongkar dan tahan api untuk memberikan rasa aman bagi pemiliknya. Untuk membuka Safe Deposit Box ini para penyewa Safe Deposit Box ini harus memiliki anak kunci yang didapat pada saat pertama kali memiliki Safe Deposit Box. Pembukaan pintu Safe

Deposit Box dilakukan secara manual. Alangkah baiknya ada sebuah sistem yang dapat membuka Safe Deposit Box secara otomatis. Tujuan dari sistem ini adalah membuka pintu Safe Deposit Box secara otomatis, membantu pihak Bank dalam pencatatan segala jenis data dan kegiatan Safe Deposit Box dari penyewa Safe Deposit Box. Sistem yang dipergunakan untuk sistem deposit box otomatis sebagai berikut :

- Sistem pengontrol yang digunakan untuk mengontrol pembukaan dari pintu Safe Deposit Box. Sistem ini bekerja setelah data yang tersimpan pada sistem identifikasi sama dengan PIN yang diinput melalui keypad. Sistem ini juga menampilkan beberapa data ke display.
- Sistem identifikasi digunakan untuk mengidentifikasi nomor ID serta nomor PIN yang diterima oleh PC setelah pembacaan nomor ID yang tersimpan di dalam Magnetic Card, serta sebagai penyimpan data-data sementara dari penyewa Safe Deposit Box.
- Program data digunakan untuk menampilkan data-data dari penyewa Safe Deposit Box, serta menyimpan data-data dari penyewa Safe Deposit Box, yang mana data-data dari penyewa Safe Deposit Box tersebut tersimpan di dalam database. Selain sebagai penyimpan data-data dan penampil data-data, program juga berfungsi untuk mencatat beberapa data secara otomatis.



■ Gambar 1. Diagram Blok

METODOLOGI

Sistem dipergunakan dengan awal Magnetic Card yang dimiliki oleh penyewa Safe Deposit Box, menggesekkan Magnetic Card pada Card Reader yang telah terhubung dengan PC (Personal Computer) agar ID yang terdapat pada Magnetic Card dapat dibaca oleh komputer. ID yang terdapat pada Magnetic Card dikirim ke PC, yang kemudian PC mulai mencari ID tersebut di dalam database.

Setelah ID pada Magnetic Card dengan ID yang terdapat pada PC sama, maka komputer menampilkan data-data dari penyewa Safe Deposit Box. Beberapa data dari penyewa Safe Deposit Box dikirim ke mikrokontroler melalui RS232. Penyewa dari Safe Deposit Box memasukkan nomor PIN melalui keypad yang terhubung dengan mikrokontroler.

Pada saat nomor PIN dimasukkan, nomor PIN yang terdapat di mikrokontroler dicocokkan dengan nomor PIN yang dimasukkan melalui keypad. Bila nomor PIN yang dimasukkan cocok dengan nomor PIN yang terdapat pada mikrokontroler, maka mikrokontroler mengaktifkan relay agar pintu pada Safe Deposit Box dapat terbuka serta mengaktifkan lampu indikator. Sedangkan bila nomor PIN yang dimasukkan dari keypad tidak sama dengan nomor PIN yang terdapat di mikrokontroler dan kesalahan pemasukan PIN sudah terjadi sebanyak 3 kali maka lampu indikator lainnya akan menyala.

Kesalahan dalam memasukkan nomor PIN tidak boleh melebihi 3 kali. Apabila kesalahan memasukkan nomor PIN terjadi sebanyak 3 kali, maka penyewa Safe Deposit Box harus memasukkan data-data tertentu pada PC. Data-data tersebut harus sama dengan data-data tertentu yang pertama kali dimasukkan ke dalam database oleh penyewa Safe Deposit Box.

Waktu masuk serta waktu keluarnya penyewa Safe Deposit Box dari ruangan khasanah ditampilkan di LCD. Perhitungan waktu dimulai pada saat penyewa Safe Deposit Box melewati sensor pertama. Pada saat pintu Safe Deposit Box ditutup yaitu pada saat penyewa Safe Deposit Box melewati sensor yang kedua, PC mereset mikrokontroler sehingga data sementara yang terdapat pada mikrokontroler dihapus. Diagram blok sistem secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1.

SISTEM SENSOR

Sistem sensor ini dipergunakan untuk mendeteksi kapan penyewa Safe Deposit Box masuk ke dalam ruang khasanah serta keluar dari ruang khasanah. Blok sensor ini memberikan tanda kepada mikrokontroler untuk mencatat waktu masuk serta waktu keluar dari ruang khasanah.

Pendeteksian adanya suatu benda atau tidak dapat menggunakan berbagai jenis sensor, salah satunya adalah sensor inframerah.

BLOK MIKROKONTROLER

Mikrokontroler disini berfungsi untuk memverifikasikan data-data PIN dari komputer dengan input PIN yang diinput melalui keypad serta mengaktifkan solenoid jika PIN tersebut benar.

BLOK RS-232

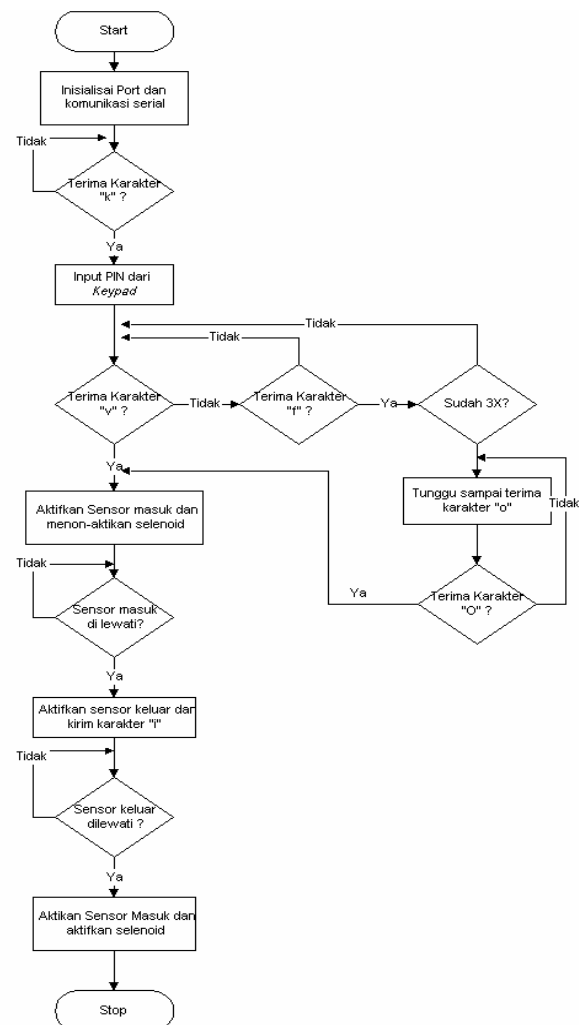
Blok RS-232 disini digunakan untuk menghubungkan komputer dengan mikrokontroler sehingga komputer dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler secara serial dan begitu juga sebaliknya. Komunikasi serial RS-232 bersifat asinkron, artinya sinyal clock tidak dikirimkan bersamaan dengan data. Masing-masing word disinkronkan dengan menggunakan bit start-nya dan clock internal pada masing-masing komputer.

BLOK KOMPUTER

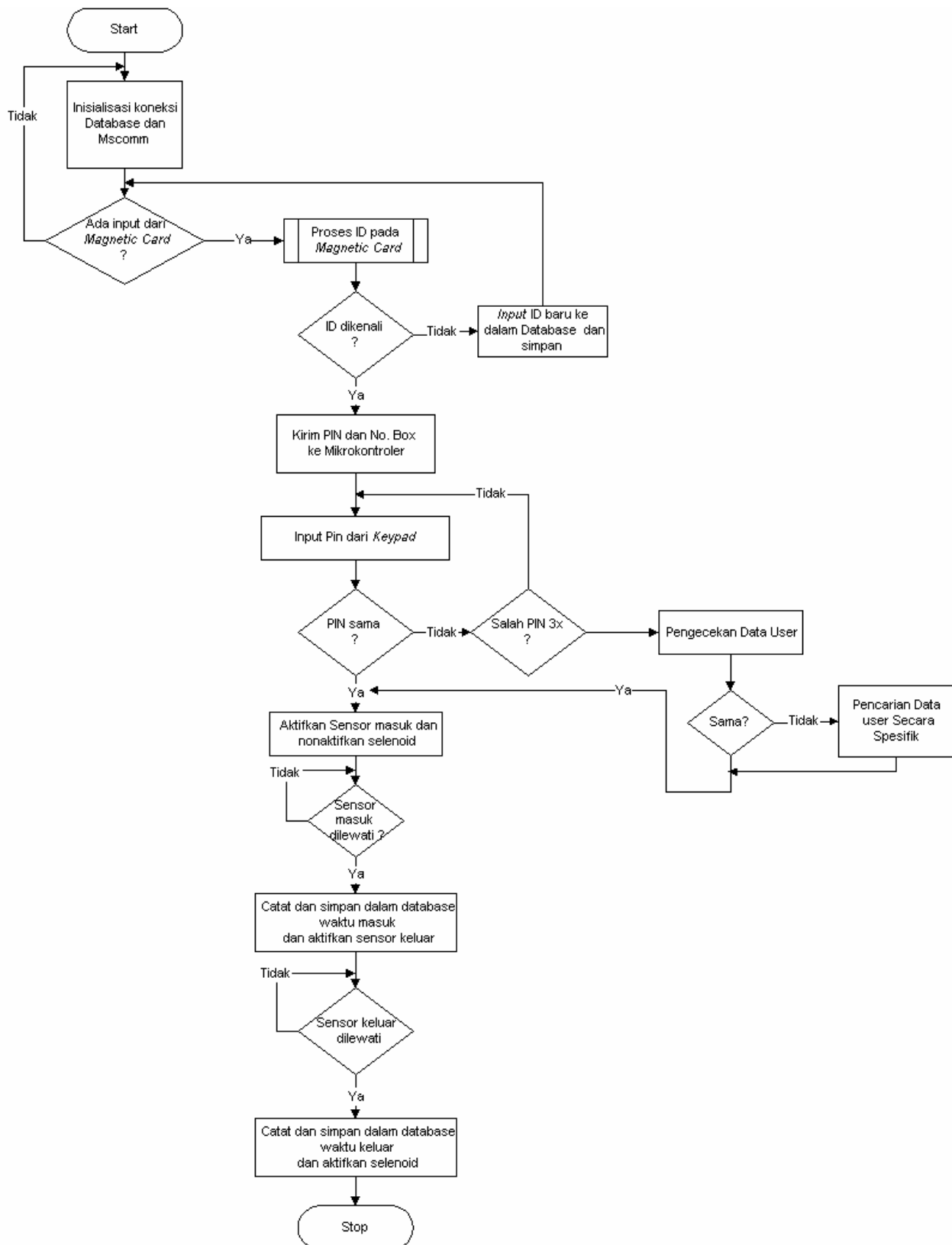
Komputer disini memegang peranan yang paling penting dimana fungsinya untuk memproses data-data yang diterima dari mikrokontroler untuk kemudian ditampilkan dan disimpan dalam database Bank.

SISTEM KEYPAD

Penggunaan keypad pada sistem ini adalah untuk memasukkan nomor PIN dari penyewa Safe Deposit Box yang kemudian diverifikasi oleh mikrokontroler pada nomor PIN yang bersangkutan apakah nomor PIN penyewa Safe Deposit Box sama atau tidak.



■ **Gambar 2.** Diagram Alir Program Mikrokontroler secara Garis Besar



■ **Gambar 3.** Diagram Alir Program Aplikasi *Microsoft Visual Basic 6.0*

SISTEM LCD DOT MATRIX

LCD Dot Matrix pada sistem ini digunakan untuk menampilkan nomor Safe Deposit Box, serta menampilkan waktu masuk dan waktu keluarnya penyewa Safe Deposit Box dari ruang khasanah. LCD juga menampilkan informasi yang berguna untuk informasi instruksi.

REALISASI SISTEM PERANGKAT KERAS

Realisasi sistem perangkat keras berupa pembuatan sistem, dimulai dari pembuatan sistem sensor yaitu bagian pemancar dan bagian penerima. Pemancar infra merah menggunakan LED IR (Infra Red) sedangkan penerima infra merah menggunakan PH (Photo Diode).

Sistem mikrokontroler digunakan untuk menerima dan mengirim data secara serial, menerima input dan mengendalikan output berdasarkan sinyal yang dikirim oleh komputer. Mikrokontroler yang digunakan adalah Atmel tipe AT89S51. Sistem RS-232 digunakan untuk menghubungkan mikrokontroler dengan komputer. Komponen utama dari sistem RS-232 ini adalah IC MAX232.

Sistem LCD yang berfungsi sebagai output bagi sistem mikrokontroler dalam bentuk tampilan. Tampilan ini berupa No. Box dari penyewa, serta jam masuk dan jam keluar penyewa Safe Deposit Box pada saat membuka Safe Deposit Box. Sistem Output yang berfungsi sebagai output dari keseluruhan sistem dengan menggunakan sistem relay untuk mengendalikan solenoid.

SISTEM PERANGKAT LUNAK

Realisasi sistem perangkat lunak dibagi menjadi 2 bagian yaitu perangkat lunak pada mikrokontroler dan perangkat lunak sebagai aplikasi menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 pada komputer. Diagram alir program mikrokontroler secara garis besar dapat dilihat pada Gambar 2. Diagram alir program aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.

HASIL PENGUJIAN

Pengujian dalam sistem ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu pengujian perangkat keras, pengujian perangkat lunak dan pengujian keseluruhan sistem. Pengujian perangkat keras meliputi pengujian setiap sistem, pengujian perangkat

lunak meliputi pengujian program pada mikrokontroler dan program aplikasi pada komputer, sedangkan pengujian keseluruhan sistem meliputi pengujian konektivitas antara perangkat lunak pada komputer dan mikrokontroler dengan seluruh perangkat keras yang telah dibuat.

Pada saat program aplikasi Microsoft Visual Basic 6.0 dijalankan, maka akan muncul form utama seperti pada Gambar 4. Ketika form utama ini di-load, maka komunikasi data, yaitu komunikasi serial antara komputer dengan mikrokontroler sudah dapat beroperasi. Setelah form utama terbuka, operator dapat memilih menu untuk membuka Safe Deposit Box atau menampilkan database dari penyewa Safe Deposit Box. Setelah proses penerimaan ID pada PC, PIN dari penyewa akan dikirim ke mikrokontroler agar dapat dicocokkan dengan input PIN dari keypad. Jika PIN yang diinputkan benar maka mikrokontroler akan mengaktifkan sensor serta mulai menghitung jam.

KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil pengujian keseluruhan sistem, terlihat bahwa pintu dari Safe Deposit Box dapat terbuka secara otomatis pada saat pemasukan PIN yang diinputkan dari keypad secara benar. Penggunaan database dapat disusun dari Tabel Diagram, view, procedure-procedure yang berisikan syntax-syntax dari penyusunan database tersebut. Data-data dari penyewa Safe Deposit Box disimpan pada database secara otomatis pada saat penyewa melewati sensor keluar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Agus J. Alam, *Belajar sendiri Microsoft Visual Basic versi 6.0*, 1st ed, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 1999. [ch.7, pp.111]
- [2] P.A. Nalwan, *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2003. [ch.3, pp 39]